□08□ □□□□□:□□□□□□□□

□□□□□□□**15**□□□

1□□2021•□□□□□□□□ $f(x)=\frac{1}{2}x^2-2x-3lnx$ □ $g(x)=\frac{1}{6}x^3+x^2-alnx$ □

□1□□ $f(x)$ □ $(1$ □ f □1□ $)$ □□□□□□□□□□

□2□□□□□ $xf'(x)-g(x)>f(x)-2x+a-6$ □□□ $x>1$ □□□□ a □□□□□□□

□3□ $F(x)=g(x)-\frac{1}{6}x^3$ □□□□□□ x_1 □ $x_2(x_1<x_2)$ □□ x_0 □ $F(x)$ □□□□□□□□□□ $x_1+3x_2>4x_0$ □

2□□2021□•□□□□□□□□□□□□ $f(x)=x^2-2x+alnx(a>0)$ □

□I□□ $a=2$ □□□□□□□□□□ $(1$ □ f □1□ $)$ □□□□□□□

□II□□□□ $f(x)$ □□□□□□ x_1 □ $x_2(x_1<x_2)$ □□□□□ $f(x_1)..mx_2$ □□□□□□□□ m □□□□□□

3□□2021□•□□□□□□□□□□□□ $f(x)=e^x-a(x-1)$ □

□1□□□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□ $a>1$ □ $g(x)=f(x)+\frac{1}{x}(x>0)$ □□□ $g(x)$ □□□□□□□□ x_0 □□ $A(x_1$ □ $g(x_1))$ □ $B(x_2$ □ $g(x_2))$ □□□ $y=g(x)$ □□□□□□

□ $g(x_1)=g(x_2)$ □□□□ $x_1 \cdot x_2<x_0^2$ □

4□□2021□•□□□□□□□□□□□□ $f(x)=\frac{1}{x}-x+alnx$ □

□1□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□□ $a<\frac{5}{2}$ □□ $f(x)$ □□□□□□□ x_1 □ x_2 □□ $x_1<x_2$ □□ $\frac{f(x_2)}{x_1}+\frac{f(x_1)}{x_2}$ □□□□□□

5□□2021□•□□□□□□□□□□□□ $f(x)=axlnx$ □ $a\in R$ □

□1□□ $a=1$ □□

①□ $f(x)$ □□□□

②□□□□□ $x \geq e$ □□ $f(x) \geq \frac{m}{x}e^{\frac{m}{x}}$ □ $m>0$ □□ m □□□□□

□2□□□□ $g(x)=f(x)+x^2$ □□□□□□□□□□□ x_1 □ x_2 □□□□ $x_1x_2>e^2$ □

6□□2021•□□□□□□□□ $f(x)=-\frac{a}{2}e^{2x}+(x-1)e^x(a\in R)$ □

□1□□ $a=\frac{1}{e}$ □□□ $g(x)=f'(x)\cdot e^{1-x}$ □□□□□ $(f'(x)$ □ $f(x)$ □□□□□

□2□□ $f(x)$ □□□□□□ x_1 □ $x_2(x_1<x_2)$ □□□□ $x_1+2x_2>3$ □

7□□2021•□□□□□□□□□ $f(x)=lnx$ □ $g(x)=x^2-ax(a>0)$ □

□1□□□□□ $h(x)=f(x)+g(x)$ □□□□□

□2□□ x_1 □ $x_2(x_1<x_2)$ □□□ $f(x)-\frac{g(x)}{x^2}+\frac{1}{x}=0$ □□□□□□□□□□□□□ $x_1^2+x_2^2>4a$ □

8□□2021•□□□□□□□ $a\in R$ □□□ $f(x)=e^x-ax+a$ □

□I□□ $f(x)\geq 0$ □□ a □□□□□□

□II□□ x_1 □ x_2 □□□ $x_1<x_2$ □ $f(x)$ □ $(0,+\infty)$ □□□□□□□□□□ $\frac{a}{a-e}<x_1<\frac{2}{lna}+1$ □

9□□2021•□□□□□□□□□□□ $f(x)=me^x-ex^2$ □□□□□□□□□□□

□1□□□□ m □□□□□□

□2□□□□ $f(x)$ □□□□□□□□□□□□ x_1 □ x_2 □□□□

$(i)\sqrt{x_1x_2}<\frac{x_1-x_2}{lnx_1-lnx_2}<\frac{x_1+x_2}{2}$ □

$(ii)x_1+x_2>2x_1x_2$ □

10.（2021•福田区校级模拟）已知函数 $f(x)=a\ln x+x^2+x$.

（1）若 $f(x)$ 单调递增，求实数 a 的取值范围;

（2）若函数 $F(x)=f(x+1)-3x-2$ 有两个极值点 x_1，x_2，且 $x_1<x_2$，求证: $F(x_2)+(\frac{1}{2}-\ln 2)x_1>0$.

11.（2021•攀枝花模拟）已知函数 $f(x)=\ln x+\frac{b}{x}-a(a\in R,b\in R)$ 有最小值 M，且 $M\geq 0$.

(Ⅰ) 求 $e^{a-1}-b+1$ 的最大值;

(Ⅱ) 当 $e^{a-1}-b+1$ 取得最大值时，设 $F(b)=\frac{a-1}{b}-m(m\in R)$，$F(x)$ 有两个零点为 x_1，$x_2(x_1<x_2)$，证明: $x_1\cdot x_2^2>e^3$.

12.（2021•天津二模）设函数 $f(x)=x^2-(m-2)x-m\ln x$，其中 $m>0$.

(Ⅰ) 求 $f(x)$ 的单调区间;

(Ⅱ) 设 $1<m<2$，$g(x)=-f(x)+\frac{3}{2}x^2-(2m-1)x$，求证: $\forall x_1$，$x_2\in[1,m]$，恒有 $|g(x_1)-g(x_2)|<\frac{1}{2}$.

(Ⅲ) 函数 $f(x)$ 有两个零点 x_1，x_2，$(x_1<x_2)$，求证 $f(\frac{x_1+x_2}{2})>0$.

13.（2021春•南海区期末）已知函数 $f(x)=a\ln x+x^2+x$.

（1）若 $f(x)$ 单调递增，求实数 a 的取值范围;

（2）若函数 $F(x)=f(x)-3x+1$ 有两个极值点 x_1，x_2，且 $x_1<x_2$，求证: $F(x_2)+(\frac{1}{2}-\ln 2)x_1>\frac{1}{2}-\ln 2$.

14.（2018•成都模拟）已知函数 $f(x)=(1-k)x-k\ln x+k-1$，其中 $k\in R$，$k\neq 0$.

(I) 讨论函数 $f(x)$ 的单调性;

(Ⅱ) 设函数 $f(x)$ 的导函数为 $g(x)$. 若函数 $f(x)$ 恰有两个零点 x_1，$x_2(x_1<x_2)$，证明: $g(\frac{x_1+2x_2}{3})>0$.

15.（2020•海东市四模）已知函数 $f(x)=\ln x-tx+t$.

（1）讨论 $f(x)$ 的单调性;

□2□□ $t=2$ □□□□ $f(x)=m- ax$ □□□□□□□□□□□ x_1 □ x_2 □□□□ $\frac{x_1+x_2}{2x_1x_2}>2-a$ □